



ISTITUTO TECNICO STATALE "MARCHI – FORTI"

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

Prof. **Gabriele Simone** ITP **Goffo Giacomo**

Docenti di **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici**

nella classe **4 sez. E** Indirizzo **Elettronico**

n°ore settimanali **5** Sede **Marchi**

TESTO IN ADOZIONE

Nuovo corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Vol. 1 – F.M. Ferri – Hoepli

ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

E&E a Colori – E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco – Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 2 – Petrini

MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

Modulo 1: SISTEMI TRIFASE

- Sistemi trifase, carico equilibrato a stella, carico equilibrato a triangolo, potenze di sistemi trifase, potenza con carico equilibrato collegato a stella con e senza neutro, potenza in un carico a triangolo equilibrato, rifasamento nei sistemi trifase.

Modulo 2: MACCHINE ELETTRICHE

- Perdite e rendimento nella macchina elettrica, trasformatore, trasformatore monofase ideale, trasformatore reale, circuito equivalente semplificato, riporto delle grandezze al primario o al secondario, trasformatore trifase, circuiti magnetici, circuito equivalente, scelta dei tipi di collegamento



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Modulo 3: DISPOSITIVI ELETTRICI A SEMICONDUCTORE

- Diodi a semiconduttore, diodo a giunzione, diodo Zener, diodo Schottky, diodo PIN, diodo Tunnel, diodi Gunn e diodi ad effetto valanga, sigle di identificazione utilizzate dai dispositivi a semiconduttore.
- Transistor a giunzione bipolare, configurazione e funzionamento dei transistor bipolari, caratteristiche elettriche, rappresentazione grafica, classificazione e applicazioni, configurazioni circuitali.
- Transistor a effetto di campo a giunzione JFET, transistor a giunzione metallo-semiconduttore, transistor a gate isolato MOSFET, MOSFET di potenza.

Modulo 4: CARATTERISTICHE E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLE PRINCIPALI FAMIGLIE LOGICHE

- livelli logici famiglie TTL e famiglie CMOS, livelli di tensione e margine di rumore, correnti limite e fan out, tempi di commutazione, parametri dei circuiti integrati: alimentazione, potenza assorbita.
- tecnologie di realizzazione, principio di funzionamento delle famiglie TTL e CMOS, schemi elettrici equivalenti, classificazione, studio dei parametri standard.

LABORATORIO

- Raddrizzatori: Verifica della tensione di soglia di un diodo con Proteus. Simulazioni circuiti raddrizzatore a singola semionda e raddrizzatore a singola semi onda con filtro capacitivo. Montaggio dei circuiti e uso del generatore di forme d'onda e dell'oscilloscopio per verifica funzionamento
- Rifasamento: esercizio su trifase con carico equilibrato (stima R e L a partire da potenza apparente, tensione e fattore potenza)
- Rifasamento sistemi monofase: progettazione batterie per carico monofase
- Rifasamento sistemi trifase: collegamento batterie a triangolo o stella ed esercizio su rifasamento trifase con tre carichi induttivi
- Macchine elettriche: esercizi su trasformatori ideale
- Progettazione circuiti per PCB: uso del software KiCad per progettazione alimentatore stabilizzato con raddrizzatore a singola semionda



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

- Gestione circuiti di potenza tramite Arduino e relè: generalità e utilizzo Relè 5V (misura della resistenza e della corrente della bobina)
- Gestione circuiti di potenza tramite Arduino e relè: informazioni preliminari su BJT, lettura hFE tramite multimetro, schema elettrico e simulazione su Proteus
- Gestione circuiti di potenza tramite Arduino e relè: verifica del funzionamento del bjt come interruttore e montaggio circuito. Verifica del funzionamento e stesura relazione tecnica.
- Progettazione filtri passivi: progetto filtro passivo passa banda e verifica su Proteus. Montaggio circuito e verifica funzionamento tramite uso della funzione sweep.
- Semiconduttori: Sistema di sigle semiconduttori e differenze tra produttori europei statunitensi e giapponesi

Data 12/06/2025

L'Insegnante:
Gabriele Simone

L'Insegnante Tecnico Pratico:
Goffo Giacomo